Bedienungsanleitung für TITAN - Netzgeräte Teil 1

Operating Instructions for TITAN - Power Supply Units Part 1

Mode d'emploi des appareils d'alimentation TITAN Partie 1

---

zu dieser Anleitung gehört auch Teil 2

Part 2 is also part of these Instructions

Ce mode d'emploi comporte aussi une partie 2

---

unsere Anschrift - notre adresse:

TITAN GmbH Robert-Bosch-Str. 41 D-74523 Schwäbisch Hall
Tel.: 00 49 / 7 91 / 9 50 56 - 0 Fax.: 00 49 / 7 91 / 9 50 56 - 30
Email: titan-sha @ t-online.de Internet: http: // www. titan-sha.de

TITAN

Bedienungsanleitung für Bahntransformator / Netzgerät Typ 907

Allgemeines:

Der TITAN-Bahntransformator bzw. das Netzgerät Typ 907 ist vorzugsweise für Märklin-Modelleisenbahnen entwickelt worden. Das Gerät wird an das Wechselstromnetz von 230 V 50 Hz angeschlossen. Die Gesamtleistung des Transformators beträgt 35 VA (Watt), die maximale Stromstärke beträgt 2,2 A. Die Gesamtleistung kann beliebig zwischen Fahrstrom und Lichtstrom / Zubehörstrom aufgeteilt werden.

Der Fahrstrom kann mittels des Drehknopfes von der Nullstellung beginnend zwischen ca. 4 und 16 V Wechselstrom verstellt werden. Damit ist auch ein langsames Fahren der Modelleisenbahn-Lokomotiven möglich. Die Fahrtrichtung wird durch einen Spannungsimpuls von 24 V geändert. Dieser Spannungsimpuls wird an die Ausgangsbuchsen geschaltet, indem der schwarze Drehknopf gegen den Uhrzeigersinn über die Nullstellung heraus gedreht wird. Beim Loslassen des Drehknopfes federt dieser in die Nullstellung zurück.

Der Lichtanschluß bzw. Zubehöranschluß hat eine unveränderbare Ausgangsspannung von 16 V Wechselstrom.

Die Ausgänge sind durch 2 automatische Überstromschalter geschützt. Bei einem Kurzschluß erfolgt die Abschaltung innerhalb weniger Sekunden, die Wiedereinschaltung unter Umständen erst nach ca. 20-30 Sekunden. Bei einer geringen Überlastung kann die Abschaltung erst nach längerer Zeit erfolgen, je nach Erwärmungszustand des Transformators. Eine wiederholte Abschaltung durch Überlastung sollte vermieden werden, da längerfristig der Überstromschalter einem Verschleiß unterliegen kann und ein Auswechseln dann notwendig wird.

Anschlüsse:

Auf der Rückseite des Transformators befinden sich 4 Drucktasten. Die beiden mittleren braunen Drucktasten sind elektrisch miteinander im Gerät verbunden und stellen den "Null-Leiter" dar. Dieser Null-Leiter könnte man auch als Masse bezeichnen. An der roten Drucktaste wird der Fahrstrom abgenommen. An der gelben Drucktaste wird der Licht- / Zubehörstrom abgenommen.

Zum Anschluß der Verbindungen zwischen Schiene, Magnetartikel, Leuchten usw. zum Transformator, empfehlen wir einen Mindestquerschnitt von 0,5 mm². Am Transformator werden keine Steckverbinder benötigt. Der erforderliche Draht, besser die erforderliche Litze, wird ca. 5 mm abisoliert. Der nun blanke Kupferdraht bzw. Kupferlitze wird in die heruntergedrückte Drucktaste eingeführt. Nach dem Loslassen der Drucktaste wird das Draht- bzw. Litzenstück automatisch festgeklemmt.

Betrieb mit mehreren Transformatoren:

Sobald mehrere Transformatoren benutzt werden, sind einige technische Punkte zu beachten. Dies gilt auch dann, wenn beispielsweise Ober- und Unterleitung mit 2 Transformatoren betrieben werden.

Transformatoren mit Wechselstromausgang dürfen nur an den Null-Leitern (Masse), also an den braunen Drucktasten zusammen geschaltet werden. Beim Zusammenschalten muß aber berücksichtigt werden, daß die Leistung mehrerer Transformatoren auch mit dem Leitungsquerschnitt zusammen paßt. Das heißt, mit jedem zusätzlichen Transformator muß das Anschlußkabel im Kupferquerschnitt größer werden. Es ist in der Regel ebenfalls sinnvoll, die Masse an mehreren Stellen der Schienen einzuspeisen um Spannungsabfälle zwischen den Schienenverbindungen auszugleichen.

Die verschiedenen Gleisabschnitte welche durch Isolierstücke voneinander getrennt sind (also die verschiedenen Gleisabschnitte), werden nun mit den verschiedenen roten Drucktastenanschlüssen der jeweiligen Transformatoren verbunden. Dabei ist es wichtig, daß die Phasenlage der Transformatoren gleich ist. Unter Phasenlage versteht man, daß bei allen Transformatoren die Sinuskurve an den Ausgängen (Drucktasten) im gleichen Moment die gleiche Polarität haben. Sollte die Phasenlage nicht stimmen, wird beim Überfahren der Trennstellen ein Funke entstehen bzw. es wird ein Kurzschlußstrom zwischen diesen Transformatoren fließen.

Um dies zu vermeiden ist die Phasenlage vor Inbetriebnahme der Anlage zu überprüfen. Das kann beispielsweise mit einer Glühlampe 16-19 V problemlos erfolgen. Sind mehr als 2 Transformatoren im Einsatz, beginnt man mit einem Transformator und führt dies bis zum letzten Transformator systematisch durch. Die Transformatoren werden auf ca. gleiche Fahrspannung gestellt, vorzugsweise die Mittelstellung oder Endstellung. Nun wird die Glühlampe mit dem einen Anschluß an die rote Klemme des einen Transformators und mit dem anderen Anschluß an die rote Klemme des zweiten Transformators angeschlossen. Die Glühlampe darf nicht leuchten. Leuchtet die Glühlampe, muß bei dem zweiten Transformator der Netzstecker um 180 ° gedreht werden. Dann wird die Glühlampe nicht mehr leuchten. Damit ist die Phasenlage bei beiden Transformatoren gleich. Bei mehreren Transformatoren verfährt man analog. Bei Mittelstellung des Drehknopfes kann eine 16 bis 19 V Glühlampe verwendet werden, bei Endstellung der Drehknöpfe muß die Lampe eine Betriebsspannung zwischen 32 und 48 V besitzen.

Es ist das Günstigste, wenn man nun an dem Euroflachstecker des Netzgerätes eine farbliche Markierung anbringt, um nicht mit jedem neuen Einstecken die Messung vornehmen zu müssen. Sollten auch Beleuchtungstransformatoren ebenfalls über die Masse gemeinsam angeschlossen werden, empfiehlt es sich auch hier, die Phasenlage zu überprüfen. In diesem Fall muß der Fahrstrom auf Maximum (Endstellung des Drehknopfes) gestellt werden, da der Beleuchtungstransformator eine Ausgangsspannung von 16 V abgibt.

Die Überprüfung der einheitlichen Phasenlage ist auch dann notwendig, wenn nicht nur TITAN-Transformatoren im Einsatz sind, sondern verschiedene Fabrikate miteinander verbunden sind.

Sonstiges:

Bei Gewährleistungsansprüchen oder Reparaturen wenden Sie sich bitte an die Kundendienstabteilung der TITAN GmbH in Schwäbisch Hall. Änderungen bleiben ohne Vorankündigung vorbehalten. Für Irrtümer keine Haftung.

TITAN

Fabrik für Kleintransformatoren und Ladegeräte
D-74523 Schwäbisch Hall, Robert-Bosch-Str. 41
Tel. +49 791 95 056-0, Fax. +49 791 95 056-30

Allgemeines

Es freut uns, daß Sie sich zum Kauf eines Produktes aus unserem Haus entschlossen haben. Bei bestimmungsgemäßer Verwendung wird dieses Gerät über lange Zeit ohne Störungen die erwarteten Anforderungen erfüllen.

Bitte lesen Sie die nachfolgenden Hinweise und Empfehlungen vor Inbetriebnahme sorgfältig durch, damit Sie mit den Möglichkeiten der Verwendung und mit den Sicherheitshinweisen vollständig vertraut sind. Um ein Nachlesen zu gewährleisten, sollte diese Gebrauchsanleitung in unmittelbarer Nähe bei dem Gerät belassen werden.

Dieses Netzgerät ist kein Spielzeug. Wird dieses Gerät Kindern zur Verfügung gestellt, ist deshalb eine ständige Aufsicht von Erwachsenen erforderlich. Es ist ein elektrisches Gerät, welches an einem Netzanschluß mit 230 V AC angeschlossen wird. Es wurde nach den derzeitig gültigen Vorschriften gebaut. Bevor das Gerät unser Haus verläßt, wird es vollständig auf Funktion überprüft und hat bereits während der Produktion verschiedene Sicherheitsprüfungen hinter sich.

Gegen Überlastung und Kurzschluß ist das Gerät durch automatische Überstromschalter geschützt. Nach dem Auslösen erfolgt automatisch die Wiedereinschaltung, welche zwischen einigen Sekunden bis zu etwa 1 Minute dauern kann.

Ein gelegentliches Auslösen der automatischen Überstromsicherung bedeutet eine geringe Überlastung des Gerätes. Ein schnelles Auslösen der Überstromsicherung deutet entweder auf eine erhebliche Überlastung oder sogar auf einen Kurzschluß hin. Beides ist zu vermeiden, weil der Kontakt der Überstromsicherung einem Abbrand unterliegt. Dadurch wird letztendlich der Strom immer früher abgeschaltet. Dieser Abbrand ist von der Garantie ausgeschlossen.

Zwar sind die Überstromschalter so konstruiert, daß die Umgebungstemperatur weitgehend kompensiert wird, aber eine warme Umgebung (hohe Zimmertemperatur) lässt den Überstromschalter eher auslösen, als eine kühle Umgebungstemperatur (niedere Zimmertemperatur).

Allgemeine Sicherheitshinweise

Dieses Gerät wurde aus hochwertigen Materialien hergestellt. Trotzdem sind in regelmäßigen Abständen Überprüfungen notwendig, um einen sicheren Betrieb zu garantieren. Eine Überprüfung sollte durch einen Fachmann erfolgen, z.B. durch einen Elektrotechniker. Zu Überprüfen ist das Gerät auf eventuelle Schäden des Gehäuses wie Sprünge oder Brüche und bei der Netzleitung wie Einschnitte, Risse oder sonstige Beschädigungen der Isolation und des Netzsteckers.

Bei losen Teilen im Gerät - klappern - ist von einem Sturzschaden auszugehen, wo eventuell sicherheitsrelevante Teile beschädigt sein könnten. Deshalb ist ein weiterer Betrieb nur nach einer Überprüfung des Gerätes zulässig.

Die Raumtemperatur ist mit 20 °C bis 25 °C vorgesehen. Die Grenzwerte der Raumtemperatur liegen zwischen 10 °C und 35 °C. Eine Verwendung des Gerätes außerhalb dieses Temperaturbereiches ist nicht zulässig. Ein Betrieb darf nur in trockenen Innenräumen erfolgen. Ein Betrieb in nassen oder feuchten Räumen wie Waschküche, Badezimmer, Garage, oder im Freien, ist nicht zulässig.

Ein Netzgerät erzeugt im Betrieb Wärme, auch dann, wenn kein Verbraucher angeschlossen ist. Deshalb dürfen diese Geräte nie in geschlossene Behältnisse eingebaut werden. Ist ein Einbau in einem geschlossenen Behältnis (z.B. Schaltschrank) unbedingt notwendig, ist eine ausreichende Belüftung zu garantieren, so daß die maxi-

male Umgebungstemperatur nie überschritten wird. Eine mögliche auftretende Überhitzung ist grundsätzlich mit einem Sicherheitssystem zu überwachen.

Der Querschnitt der stromführenden Leitungen vom Netzgerät zum Verbraucher ist ausreichend zu bemessen. Es müssen die Angaben auf dem Typenschild unbedingt eingehalten werden. Bei einem zu dünnen Querschnitt der Leitungen können diese sich so erwärmen, daß deren Isolation schmelzen kann und letztendlich durch Überhitzung bei angrenzenden entzündlichen Stoffen Brandgefahr bestehen kann. Zu berücksichtigen ist auch stets der mögliche Kurzschlußstrom im Störungsfall.

Als Richtwert empfehlen wir mindestens 0,1 mm² Querschnitt je 1 A möglichem fließenden Strom vom Netzgerätes, nicht aber unter 0,25 mm² als Mindestquerschnitt. Diese Leitung muß dann mit einer eigenen unabhängigen Sicherung geschützt werden, deren Wert entsprechend dem Nennstrom gewählt werden muß. Ein kleiner Querschnitt bei langen Leitungen erhöht den Leitungswiderstand, und verursacht einen unerwünschten Spannungsabfall.

Der Querschnitt einer Leitung hat immer einmal für die Hinleitung und das weitere mal für die Rückleitung Gültigkeit. Der Querschnitt einer Leitung gilt immer für das jeweilige Netzgerät allein. Eine Litze ist einem starren Draht vorzuziehen.

Eine unzulässige Erwärmung einer zu dünnen Leitung wird nicht durch den Überstromschutz im Netzgerät festgestellt. Der Überstromschalter im Netzgerät überwacht die Höhe des Stromes, nicht aber eine Erwärmung der angeschlossenen Leitung.

Werden mehrere Netzgeräte betrieben, ist zu beachten, daß diese an den sich berührenden Seiten keine Wärme zur Eigenkühlung abgeben können. Dies bedeutet eine Leistungsminderung. Deshalb sind Netzgeräte mit einem Abstand von mehr als 4 cm voneinander zu positionieren. Ansonsten ist es möglich, daß nach

längerer Betriebszeit der automatische Überstromschalter den Ausgangsstrom bereits vor dem Maximalwert abschalten kann. Grund ist die höhere Innentemperatur des Netzgerätes.

Wichtiger Hinweis !

Netzgeräte bzw. Transformatoren mit Wechselspannung am Ausgang dürfen niemals parallel zusammen geschaltet werden. Nicht nur Störungen und Schäden technischer Art können auftreten, sondern beim gezogenen Netzstecker eines Transformators kann an diesem Netzstecker die Rückspannung des noch angeschlossenen weiteren Transformators anliegen. Diese Rückspannung kann unter Umständen höher sein, als die Netzspannung. Eine Rückspannung kann auch dann auftreten, wenn Transformatoren nur mit der Masseleitung verbunden sind, aber über angeschlossene Schaltungen oder Geräte mit anderen Transformatoren gekoppelt sind. Netzgeräte, welche nur Gleichspannung an den Ausgängen abgeben, können sich nicht gegenseitig speisen, dürfen aber ebenfalls nie parallel geschaltet werden.

Anschluß bei Schraubklemmen

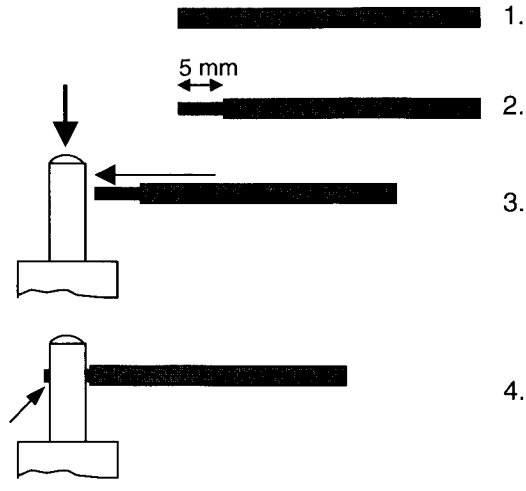
Die Ausgangsspannung wird an Schraubklemmen abgenommen. Um einen sauberen elektrischen Anschluß zu bekommen, ist das 8 bis 10 mm abisolierte Leitungsstück der Anschlußleitung sauber um die Schraube herum zu legen. Mit der Rändelmutter wird die Leitung festgeklemmt. Gegebenenfalls muß das abisolierte Leitungsstück zwischen 2 Unterlegscheiben geklemmt werden.

Anschluß bei Drucktasten

Die Ausgangsspannungen werden an den Drucktasten abgenommen. Die Drucktasten befinden sich bei den meisten Geräten auf der Rückseite. Die Anschlußleitungen (1.) werden in den Drucktasten festgeklemmt.

Die Enden der Anschlußleitungen (2.) werden ca. 5 mm abisoliert. Das blanke, metallene Leitungsteil wird in das Loch der Drucktaste eingeführt, wenn diese gleichzeitig (3.) heruntergedrückt wird. Mit dem Loslassen der Drucktaste klemmt sich die Leitung fest und stellt eine sichere elektrische Verbindung dar. Ein richtiger Anschluß (4.) ist dann gewährleistet, wenn die Anschlußleitung soweit in die Drucktasten eingeschoben wurde, daß das Leitungsende auf der Gegenseite gerade sichtbar werden.

Damit eine sichere elektrische Verbindung langfristig erhalten bleibt, ist eine mechanische Belastung der Leitung zu vermeiden.



Phasenlage - oder der Betrieb mit mehreren Netzgeräten

Werden auf einer Anlage mehrere Netzgeräte zusammen betrieben und hat man eine gemeinsame Masse definiert, so muß die Phasenlage der Ausgangsspannung aller Netzgeräte gleich sein. Dies hat für Netzgeräte mit einem oder auch mehreren Ausgängen Gültigkeit, sobald ein Ausgang davon Wechselspannung abgibt. Bei

Netzgeräten mit nur Gleichspannung an den Ausgängen ist die Phasenlage nicht von Bedeutung, außer man hat einen Ausgang mit Einweggleichrichtung oder unsymmetrischen Halbwellen.

Zur Überprüfung der Phasenlage beginnt man mit einem Netzgerät, welches an dem Netz 230 V 50 Hz angeschlossen wird. Das 2. Netzgerät wird danach ebenfalls an das Netz 230 V angeschlossen. Anschließend werden die Anschlüsse (Drucktasten) der beiden Netzgeräte miteinander verbunden, die für die Masse vorgesehen wurden. Vorzugsweise verwendet man die Ausgangsseiten als Masse, welche mit „0" gekennzeichnet sind. Die „Masse" wird oft auch als „Erde" bezeichnet, ist aber niemals mit der „Schutzerde" oder dem „Schutzleiter" zu verwechseln. Mit einem analogen Zeigermeßgerät (kein Digitalmeßgerät wegen dem hohen Innenwiderstand) wird die elektrische Spannung zwischen den beiden anderen Anschlüssen Drucktasten) beider Netzgeräte gemessen.

Bei gewünschter gleicher Phasenlage muß der Zeigerausschlag bei "0" liegen, wenn bei beiden Netzgeräten die Ausgangsspannung gleich ist. Ist die Ausgangsspannung unterschiedlich, wird die Differenzspannung der beiden Ausgänge angezeigt. Zum Beispiel: Beide Ausgänge haben 16 V Spannung, Zeigerausschlag „0". Ein Ausgang hat 16 V, der andere Ausgang hat 14 V, Zeigerausschlag ca. 2 V.

Ist die Phasenlage gegenläufig, wird bei gleichen Ausgangsspannungen der doppelte Spannungswert angezeigt und bei unterschiedlichen Ausgangsspannungen die Addition beider Ausgangsspannungen. Zum Beispiel: Beide Ausgänge haben 16 V, Zeigerausschlag ca. 32 V. Ein Ausgang hat 16 V, der andere Ausgang hat 14 V, Zeigerausschlag ca: 30 V. Dann muß entweder an der Eingangsseite oder an der Ausgangsseite des zuletzt angeschlossenen Netzgerätes eine Anpassung erfolgen. Besitzt das Netzgerät an der Eingangsseite (Netzseite) einen Euroflachstecker, kann dieser um 180° gedreht eingesteckt werden um die Phasenlage anzupassen. Besitzt das Netzgerät einen gepolten Netzstecker, muß an dem Ausgang (Drucktaste) des Netzgerätes der

Masseanschluß getauscht werden. Ist dies nicht möglich oder nicht erwünscht, müssen durch einen Fachmann die Anschlüsse im gepolten Netzstecker getauscht werden. Dies kann dann der Fall sein, wenn das Netzgerät beispielsweise mehrere Anzapfungen hat. Zum Beispiel „Ausgangsspannung 16 V, Anzapfung bei 14 V".

Wenn weitere Netzgeräte betrieben werden, ist nach und nach jedes Netzgerät mit dem zuerst eingesteckten Netzgerät zu überprüfen und zu "synchronisieren". Die Vorgehensweise bei jedem zusätzlichem Netzgerät ist immer gleich. Am günstigsten dürfte es sein, wenn zum Schluß die Netzstecker bzw. die Ausgänge mit einem Farbpunkt markiert werden, um Wiederholungen der Messung zu vermeiden.

Anstelle eines analogen Zeigerinstrumentes kann auch eine Glühlampe verwendet werden. Bei Verwendung eines Digitalvoltmeters muß eine Grundlast angeschlossen werden.
Eine Überprüfung der Phasenlage ist auch dann notwendig, wenn nicht nur Titan-Netzgeräte betrieben werden, sondern auch Produkte von anderen Firmen.

Lagerung

Wenn das Gerät nicht verwendet wird, muß eine trockene Lagerung garantiert werden. Der Temperaturbereich kann zwischen 0 °C und 45 °C betragen. Betauungen sind zu vermeiden.

Damit keine Farbveränderungen auftreten können, sowie kein Verblassen der Typenschilder, ist eine direkte Sonneneinstrahlung - UV-Licht - zu vermeiden.

Garantie

Auf dieses Produkt haben Sie Garantie, so wie es der Gesetzgeber aktuell zum Zeitpunkt des Erwerbes vorgibt. Eine Garantie erlischt, wenn das Gerät unsachgemäß verwendet oder gelagert wurde, ebenso wenn das Gerät geöffnet wurde oder versucht wurde zu öffnen. Eine gewerbliche Nutzung ist ohne vorherige Rücksprache von der Garantie ausgeschlossen. Ein Abbrand des Kontaktes am automatischen Überstromschalter auf Grund einer überlang anhaltender Überlastung oder eines Kurzschlusses ist kein Garantieanspruch. Kontrollampen unterliegen nicht der Garantieleistung, sowie Farbveränderungen auf Grund von UV-Licht, toxischen oder alkalischen Lösungen oder Dämpfen.

Sonstiges

Sollte wider Erwarten eine Störung oder ein Defekt im Gerät eintreten, so senden Sie dieses zur Instandsetzung ein. Eine Fehlerbeschreibung ist in der Regel hilfreich, besonders dann, wenn die mutmaßliche Störung nur gelegentlich auftreten sollte. Bei Garantieansprüchen muß der dazugehörige Kaufbeleg mit eingesendet werden. Eine Einsendung kann über das Fachgeschäft oder auch direkt an uns erfolgen. Unfreie Einsendungen werden nicht angenommen. Unsere Anschrift ist auf der vorderen Umschlagseite vermerkt.

General

We are delighted that you have decided to purchase one of our products. Correctly used, this power supply unit will fulfil expected requirements for a long time without failure.

Please study the following information and recommendations prior to using the power supply unit so that you are fully aware of the possible applications and safety information. The Operating Instructions should be stored in the vicinity of the power supply unit so that you can refer to them when necessary.

The power supply unit is not a toy and children should only be allowed to use the unit under constant supervision by an adult. The power supply unit is an electrical device, connected to a 230 V AC mains supply. It has been designed in accordance with currently valid regulations. Prior to shipment, the function of each unit, which has already been subjected to several safety tests during production, is fully checked.

An automatic circuit breaker protects the unit against overloading and short circuits. Once the overloading protection has been triggered, the unit is automatically switched on again. This process may take between several seconds and approx. 1 minute.

An occasional triggering of the automatic overload protection means that the unit is slightly overloaded. Rapid activation of the overload protection either indicates significant overloading or even a short-circuit. Both situations should be avoided as the contact of the overload protection is subjected to contact erosion. As a result, the electricity is switched off earlier and earlier. This contact erosion is not covered by the guarantee.

Although the circuit breakers have been designed to compensate for ambient temperature changes to a large degree, a warm environment (high room temperature) causes the circuit breaker to be activated earlier than a cool ambient temperature (low room temperature).

General safety information

The unit was produced from high-quality materials. The unit should, nevertheless, be regularly checked to ensure its safe operation. The unit should be examined by an expert, i.e. an electrician. The unit should be checked for any damage to the housing, such as cracks or breaks, a cut or torn mains cord or other damage to the insulation and mains plug.

In case of loose parts inside the unit – rattling – the unit has probably been damaged by dropping and parts ensuring its safe operation may have been damaged. The unit should therefore be examined prior to further use.

The room temperature should be between 20°C and 25°C. The room temperature limits are 10°C and 35°C. The unit may not be used outside of this temperature range and may only be used inside, in dry rooms. The unit may not be used in wet or damp rooms, such as utility rooms, bathrooms, garages or outside.

During operation, a power supply unit generates heat, even with no consumer connected. The units may therefore never be installed in enclosed areas. Where the unit still has to be installed within an enclosed area (i.e. control cabinet), adequate ventilation must be guaranteed at all times to ensure that the maximum ambient temperature is at no time exceeded. Any potential overheating should generally be monitored with a safety system.

The cross-section of conductors leading from the power supply unit to the consumer must be sufficiently large. The information on the rating plate must be observed. In case of the cross-section of the conductors being too small, these could heat up and cause the insulation to melt. Overheating conductors positioned next to flammable material can also represent a fire hazard. The short-circuit current that may be generated in case of a failure must also be taken into consideration.

As a guide value, we recommend a cross section of at least 0.1 mm^2 per 1 A of current, potentially flowing from the power supply unit, with a minimum cross section of 0.25 mm^2. The line must then be protected with its own, independent fuse, whose value must be selected in accordance with the nominal current.

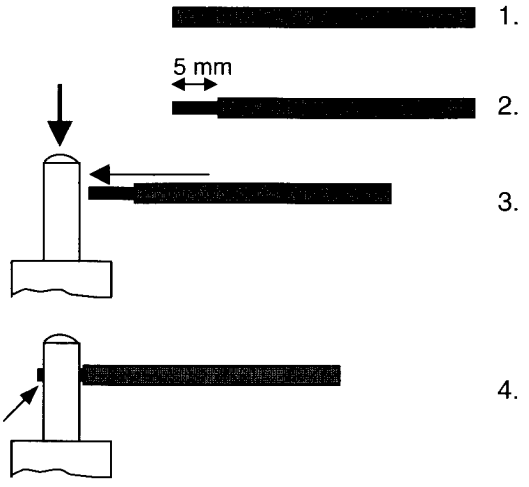
The cross section of a line applies to the supply and return line. The cross section of a line only applies to the respective power supply unit. A flexible lead is preferable to rigid wiring.

The circuit breaker in the power supply unit does not detect excessive heating of a conductor that is too thin. The circuit breaker in the power supply unit monitors the strength of the current but not the heating up of the connected line.

Where several power supply units are operated, it must be observed that no heat can be dissipated for self-cooling from surfaces that are in contact with other units. The performance of these units is consequently reduced. A minimum gap of 4 cm should therefore be maintained between the power supply units. Otherwise, the automatic circuit breaker may already switch off the output current prior to reaching a maximum value during longer periods of operation. This is caused by the higher temperature within the unit.

Important !

Power supply units and/or transformers with AC-outputs may never be connected in parallel. This could not only cause technical faults and damage but as a result, the plug of a transformers that has been disconnected from the mains could still contain the reverse voltage of the still connected other transformer. This reverse voltage may even exceed the mains voltage. A reverse voltage can also be caused if transformers are only connected by the earth line but are linked to other transformers via connected circuits or devices. Power supply units with DC outputs cannot mutually supply each other but may also never be connected in parallel.



Push-button connections

The output voltages are tapped from the push-button connections, which in most cases are located at the back of the units. The connecting wires (1.) are secured in the push-button connections.

Approx. 5 mm of the insulation is removed from the ends of the connecting wire (2.). The bare, metal section of the wire is inserted into the hole of the push-button connection whilst the push-button (3.) is held depressed. Upon releasing the push-button, the wire is secured and provides a safe electrical connection. A correct

connection (4.) has been achieved, when the wire has been inserted in the push-button connection in such a way that the wire end is just about visible from the other side.

The wires should not be exposed to mechanical stresses to ensure a long-term safe electrical connection.

Screw-terminal connection

The output voltage is tapped from the screw terminals. In order to ensure a clean electrical connection, an 8 - 10 mm section of the connection wire, from which the insulation has been removed, must be cleanly placed around the screw. The wire is then clamped by turning the knurled nut. Where necessary, the bare wire section may have to clamped between 2 washers.

Phase position – or operation with several power supply units

Where several power supply units are used together on one system and a common earth has been defined, the phase position of the output voltage of all power supply units must be the same. This applies to power supply units with one or several outputs, if one output is an AC output. In case of power supply units with only DC outputs, the phase position is not important unless one output has a one-way rectification or an asymmetric half-wave.

To check the phase position, start with a power supply unit that is connected to the 230 V mains. The second power supply unit is then also connected to the 230 V mains. Next the mass connections (pushbutton) of the two power supplies are connected to each other. Preferably, the output sides labelled with "0" should be used as

mass. "Mass" is also often called "Earth" should, however, never be confused with "Protective Earth" or "Protective Earth Conductor". Using a analogue pointer meter (not a digital meter due to the high internal resistance), the electrical voltage between the two other connections of the power supply units is measured.

If the phase position is to be the same, the pointer should stay around "0" if the output voltage of both power supply units is indeed the same. If the output voltage differs, the differential voltage of the two outputs is shown. For instance: both outputs have a 16 V voltage, the pointer should show "0". Where one output has 16 V and the other 14 V, the pointer should show approx. 2 V.

In case of an opposed phase position, double the voltage value is shown if the output voltages are the same and where the output voltages are different, both output voltages are added together. For instance: where both outputs have 16 V, the pointer will show approx. 32 V. Where one output has 16 V and the other has 14 V, the pointer will show approx. 30 V. In this case, either the input side or the output side of the last connected power supply must be adapted. Where the power supply contains a Euro flat plug on the input side (mains side), the plug can be turned by 180°C before being inserted, in order to adapt the phase position. Where the power supply is equipped with a polarised mains plug, the mass connection must be changed at the output (pushbutton) of the power supply. Where this is not possible or not desirable, the connections in the polarised mains plug must be swapped by an electrician. This could be the case, if the power supply has, for instance, several tapping points, i.e. "output voltage 16 V, tapping at 14 V".

Where more power supply units are used, each power supply unit must be checked against and synchronised with the first power supply unit. The same procedure is used for each additional power supply. The best solution would be to finally mark the mains plugs and/or outputs with a colour point to prevent the measuring from having to be repeated.

Instead of an analogue meter, a bulb can be also used. Where a digital meter is used, a base load must be connected.

The phase position must also be checked if in addition to Titan power supply units also products from other companies are used.

Storage

If the unit is not in use, it must be stored in a dry location. The storage temperature range lies between 0°C and 45°C. Condensation must be avoided.

In order to prevent colour changes and fading of the rating plate, avoid exposure to direct sunlight.

Guarantee

This product comes with a guarantee in accordance with the statutory regulations applicable at the time of purchase. The guarantee is voided by incorrect use or storage of the unit or if the unit was opened or an attempt was made to open the unit. Without prior agreement, commercial use of the unit is not covered by the guarantee. An erosion of the contact at the automatic circuit breaker due to prolonged overloading or a short circuit is not covered by our guarantee. The guarantee also does not cover control lights and colour changes caused by UV light, toxic or alkaline solutions or vapours.

Others

In case of the unlikely event of a fault or failure, please return the unit for repair. It is generally beneficial to include a description of the fault, in particular, if the presumed fault only occurs intermittently. The respective sales invoice must be enclosed with any guarantee claims. The unit can be returned to your local dealer or directly to us. Unfranked post will not be accepted. Our address is listed on the front cover.

Généralités

Nous sommes heureux que votre choix se soit porté sur un produit de notre entreprise. Cet appareil vous donnera entière satisfaction pendant de longues années à condition de l'utiliser de manière conforme.

Veuillez lire intégralement les remarques et les recommandations suivantes avant la mise en marche afin de vous familiariser parfaitement à ce matériel. Afin de pouvoir consulter la notice, conservez la à proximité immédiate de l'appareil.

Cet appareil d'alimentation n'est pas un jouet. Ne confier cet appareil d'alimentation à des enfants que sous la surveillance permanente d'adultes.Il s'agit d'un appareil électrique qui se branche sur une prise secteur de 230 V AC. Il a été conçu en fonction des règles actuellement en usage. Avant de quitter nos ateliers, il est soumis à un contrôle de fonctionnement complet et a subi divers contrôles de sécurité en cours de production.

L'appareil est protégé des surcharges et des courts-circuits par des disjoncteurs de surintensité. Après déclenchement, le réarmement est automatique, opération qui peut demander quelques secondes voire une minute.

Une interruption occasionnelle signifie une moindre sollicitation de l'appareil. Une interruption rapide du disjoncteur est symptomatique d'une surcharge considérable voire d'un court-circuit. Il faut éviter les deux cas de figure car le contact est soumis à une usure. Ainsi, le courant finit toujours par être préalablement déconnecté. Cette usure n'est pas couverte par la garantie.

Si les disjoncteurs de surintensité sont conçus pour compenser une partie importante de la température ambiante, le disjoncteur de surintensité a une tendance plus nette à l'interruption dans un environnement chaud, par exemple dans une pièce de chaleur élevée que dans l'atmosphère d'une pièce fraîche.

Consignes générales de sécurité

La conception de l'appareil utilise un matériel de première qualité. Toutefois, des contrôles réguliers sont nécessaires afin de garantir un fonctionnement fiable. Un tel contrôle est l'affaire d'un spécialiste par exemple d'un électricien. Ce contrôle doit porter sur la présence éventuelle de dommages sur le boîtier, fêlures, cassures ou autres détériorations de l'isolation et de la fiche de contact.

Si des pièces de l'appareil se sont détachées (cliquetis audibles), on peut supposer un dommage dû à une chute affectant des organes de sécurité de l'appareil. La poursuite de l'exploitation n'est possible qu'après un contrôle de l'appareil.

La température ambiante prévue est de 20 à 25°C. Les seuils de température ambiante se situent entre 10°C et 35°C. Une utilisation de l'appareil en dehors de cette plage de température est illicite. Cette alimentation ne peut être utilisée que dans des pièces intérieures sèches. Leur usage est interdit dans des locaux soumis à une humidité forte ou moyenne, telles que les laveries, les salles de bain, les garages ainsi qu'à l'extérieur.

Une alimentation en service génère de la chaleur même sans consommateur raccordé. Les appareils ne doivent jamais être intégrés dans des contenants fermés. S'ils doivent être installés obligatoirement dans un contenant, par exemple une armoire électrique, une ventilation suffisante doit être garantie de manière à ne jamais dépasser la température ambiante maximale. Un système de sécurité veillera à éviter toute surtempérature.

La section des conducteurs doit être suffisante entre l'alimentation et le consommateur. Les caractéristiques figurant sur la plaque signalétique. Si la section de ces fils est trop mince, ils peuvent chauffer au point que leur isolation fonde et risque d'incendier les matières environnantes. Attention à la présence possible d'un courant de court-circuit en cas de panne.

l'appareil d'alimentation, sans toutefois être inférieure à 0,25 mm². Ce conducteur peut être protégé par un fusible indépendant dont la valeur doit être choisie en fonction de l'intensité nominale. Une section réduite utilisée en liaison avec des conducteurs longs a pour effet d'augmenter la résistance du câble et de générer une chute de tension inacceptable.

Cette section est valable une fois pour l'arrivée et une autre fois pour le retour. La section d'un fil concerne toujours l'appareil d'alimentation seule. Un cordon toronné est préférable à un fil rigide.

La surchauffe d'un fil trop mince n'est pas constatée par un disjoncteur de surintensité dans l'alimentation. La surveillance du disjoncteur porte sur le niveau d'intensité, mais non sur la surchauffe du fil.

Si plusieurs appareils d'alimentation sont en service, veiller à ce que les parties en contact ne produisent pas de chaleur pour leur propre refroidissement. Il s'agit là d'une baisse de puissance. Les appareils d'alimentation doivent être donc éloignés à une distance de 4 cm les uns des autres. Sinon il se peut qu'au bout d'une période d'utilisation prolongée, le disjoncteur de surintensité automatique interrompe la tension de sortie avant même d'atteindre la valeur maximale en raison de la température intérieure supérieure de l'appareil d'alimentation.

Remarque importante !

Les appareils d'alimentation ou les transformateurs à tension alternative en sortie ne doivent jamais être montés ensemble en parallèle. Des pannes et des dommages d'ordre technique peuvent survenir de même qu'une tension de retour sur les autres transformateurs non raccordés même si un transformateur est déconnecté du

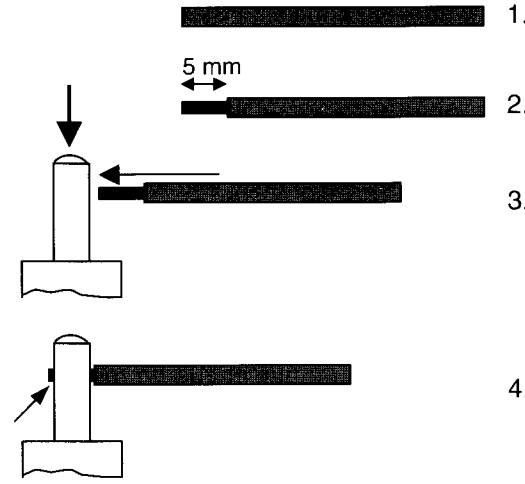
secteur. Cette tension de retour peut être dans certains cas plus élevée que la tension secteur. Une tension de retour est également possible si les transformateurs sont raccordés au fil de masse mais aussi si des circuits sont raccordés ou encore si des appareils sont couplés à d'autres transformateurs. Les alimentations qui n'ont que des sorties en tension continue ne peuvent pas s'alimenter mutuellement de même qu'ils ne peuvent jamais être montés en parallèle.

Raccordement avec boutons-poussoirs

Les tensions de sortie sont placées sur les boutons-poussoirs. Les boutons poussoirs se trouvent à l'arrière sur la plupart des appareils. Les câbles de raccordement (1.) sont coincés dans les boutons poussoirs.

Les extrémités des câbles de raccordement (2.) sont dénudées sur environ 5 mm. La partie métallique du fil à nu est introduite par le trou du bouton (3.) lorsque celui-ci est actionné. Si l'on relâche le bouton, le fil est immobilisé et constitue une connexion électrique fiable. Un raccordement correct (4.) est garanti lorsque les fils de raccordement sont introduits dans les touches de manière à ce que les extrémités de ces fils soient juste visibles sur le côté opposé.

Afin de conserver une connexion électrique fiable, il convient de ne pas soumettre le câble à une charge mécanique



Raccordement avec des vis de serrage.

La tension de sortie est placée sur des vis de serrage. Pour que le raccordement électrique soit correctement réalisé, la partie isolée du conducteur de raccordement de 8 à 10 mm doit être correctement enroulée autour de la vis. Le fil est immobilisé à l'aide de la molette. Le cas échéant, l'embout isolé doit être fixé entre les deux rondelles.

Position de phase ou le fonctionnement avec plusieurs alimentations

Si plusieurs alimentations sont utilisées en même temps sur une installation et si une masse collective a été définie, la position de phase de la tension de sortie doit être identique. Cette règle s'applique aux appareils d'alimentation dotés d'une ou plusieurs sorties, dès qu'une sortie applique une tension de sortie. Cette disposition s'applique aussi aux alimentations disposant d'une ou plusieurs sorties en tension alternative. Pour les alimentations dotées de simples sorties, la situation des phases n'est pas importante à moins que l'on ait une sortie avec un redressement à une seule alternance.

Pour l'ajustement de la position de phase, on commence par une alimentation utilisée sur un secteur de 230 V. Ensuite, la 2ème alimentation est également raccordée au secteur 230 V. Ensuite, la masse prévue est connectée sur les sorties des deux alimentations ensemble. Sur un indicateur analogique à une aiguille (pas d'appareil de mesure numérique en raison de la résistance intérieure élevée), la tension électrique est mesurée aux deux connexions des deux alimentations.

L'aiguille doit sur situer sur « 0 » pour obtenir la position de phase voulue, si la tension de sortie est identique sur les deux alimentations. Si la tension de sortie est différente, la tension différentielle des deux sorties est affichée. Si la tension de sortie est différente, la tension différentielle est indiquée.

Si la position des phases est opposée, la valeur de la tension indiquée est doublée lorsque les tensions de sortie sont identiques et si les tensions sont différentes, les deux tensions de sortie s'additionnent. Dans ce cas, la fiche du dernier appareil d'alimentation raccordé doit être introduite en la tournant de 180°.

Si d'autres appareils d'alimentation sont utilisés, chaque appareil doit être vérifié et « synchronisé » petit à petit avec l'appareil enfiché en premier. La meilleure méthode consiste à repérer à la fin de l'opération les fiches au moyen d'un point de couleur afin d'éviter d'avoir à réitérer les mesures.

A la place d'un instrument indicateur analogique, il est également possible d'utiliser une lampe à incandescence. Une charge de base doit être appliquée si l'on utilise un voltmètre digital.

Un contrôle de la position de la phase est également nécessaire dans le cas où des appareils d'alimentation non fabriqués par Titan sont utilisés ou des produits d'autres entreprises le sont également.

Stockage

Si l'appareil reste inutilisé, il doit être obligatoirement conservé en lieu sec. La plage de température peut se situer entre 0°C et 45°C. Des opérations de dégivrage doivent être évitées.

Une exposition directe aux rayons du soleil (rayons ultraviolets) doit être évitée afin d'éviter les altérations de couleur de même que le ternissement des plaques signalétiques.

Garantie

La garantie applicable à ce produit est celle prévue par le législateur au moment de l'achat. La garantie s'éteint si l'appareil n'est pas utilisé ou s'il est stocké de manière non conforme, il en va de même si l'appareil a été ouvert ou si l'on a tenté de l'ouvrir. Une utilisation aux fins professionnelles est exclue de la garantie sans consultation préalable. Une usure du contact sur le disjoncteur de surintensité par suite d'une surcharge trop longue ou d'un court-circuit n'entre pas dans le cadre de la garantie. Les voyants ne sont pas couverts par la garantie ainsi que les altérations des couleurs sous l'action des ultraviolets, des solutions ou vapeurs toxiques ou alcalines.

Divers

Si, contre toute attente, un dysfonctionnement ou un défaut venaient à survenir sur l'appareil, veuillez envoyer l'appareil pour obtenir sa réparation. Un descriptif des erreurs s'avère utile en règle générale si la panne présumée ne survient qu'occasionnellement. En cas de recours en garantie, il conviendra d'envoyer également le justificatif d'achat correspondant. L'envoi peut avoir lieu soit par l'intermédiaire de votre commerce spécialisé soit directement. Les expéditions non libres ne sont pas acceptées. Notre adresse est mentionnée au recto de la jaquette.